

# Tiempo, conocimiento y dinámicas evolutivas: por qué las conexiones tienen importancia\*

Brian J. Loasby\*\*

La teoría económica se ha ocupado de las fuentes y las consecuencias del comportamiento, y en este campo ha investigado lo que se puede concebir como racional, lo que se puede expresar como proporción, lo acordado pública y unánimemente, y lo que está dentro de los límites definidos por la noción de intercambio en un sentido inclusivo.

Los atractivos de este programa son evidentes y apremiantes. El costo reside en lo que, por su naturaleza, está obligado a omitir, o incluso, implícitamente, a declarar sin importancia [...] la más seria de esas exclusiones [...] es la exclusión del problema –se trata de una unidad, aunque expresarla requiera de tres términos– del tiempo, del conocimiento y de la innovación [...] la teoría ha elegido la racionalidad, total e inalterada. De este modo ha cercenado una de las facultades humanas superiores y más extraordinarias. La imaginación, fuente de la innovación, fundamento del derecho de los hombres, si es que tienen alguno, a ser creadores y no meros ejecutantes de la historia, es exonerada, por su naturaleza, desde el gobierno de premisas determinadas y delimitadas.

Shackle (1972: 443-444).

## Introducción

El tiempo tiene importancia porque el conocimiento se transforma. La incertidumbre knightiana excluye los procedimientos correctos y el conocimiento comprobado, pero da lugar a la imaginación y a la creatividad, las cuales impulsan el proceso

\* Publicado originalmente en *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. II, no. 4, 2001.

\*\* Departamento de Economía, Universidad de Stirling, Stirling (b.jloasby@stir.ac.uk).

evolutivo. La cognición humana depende menos de la lógica que de la elaboración de patrones; imponemos principios conectivos para establecer patrones y nexos causales entre ellos, como representaciones de fenómenos, las cuales son imperfectas y a menudo están supeditadas a múltiples interpretaciones. Los modelos estables fijan la línea de referencia para la selección. Nuestros modelos personales se complementan con continuidades institucionales; y organizaciones de diversos tipos ayudan a moldear el desarrollo del conocimiento, el cual prospera al establecer conexiones en los diversos márgenes del conocimiento existente.

## 1. Modelar el tiempo

En *Value and Capital*, Hicks (1948: 115) definió “la dinámica [e]conómica [como] esa parte [de la teoría] donde cada cantidad debe fecharse”. La tendencia teórica subsiguiente ha revelado que éste no es un criterio suficiente. En el sistema Arrow-Debreu no solamente cada cantidad debe fecharse, también debe indexarse por ubicación y estado del mundo; sin embargo, un modelo que se someta a estas especificaciones no deja lugar a la dinámica, sino sólo a un único equilibrio que se extiende a todas las fechas, sitios y contingencias. No existe flecha del tiempo: fechas posteriores influyen en asignaciones anteriores exactamente de la misma manera como fechas anteriores influyen en las asignaciones posteriores; no existe sentido alguno en el cual una cosa pueda llevar a la otra. En términos de la distinción de Hicks (1982b), el tiempo se incorpora al modelo como una dimensión adicional, pero el modelo no se desenvuelve “en el tiempo”, lo cual implicaría la necesidad de que los agentes siguieran una secuencia de decisiones. En realidad, dentro de semejante modelo no hay espacio ni siquiera para una sola serie de decisiones: una asignación de equilibrio se deduce directamente de la información básica, la cual incluye una serie completa de preferencias, mas no requiere algoritmos de selección. El individuo posee medida cero (Hahn: 64), no solamente porque las preferencias y asignaciones de una sola persona no tienen efecto perceptible, sino porque a ningún individuo se le reconoce iniciativa alguna. Todo lo que posiblemente podría suceder debe incorporarse a la especificación de uno o más estados del mundo, por cada fecha y ubicación; el suceso de cualquier innovación, endógena o exógena, viola este requisito y demuestra que el aparente equilibrio ha sido derivado de premisas falsas.

Se trata también de que todas las diferencias entre las fechas se incorporen a un solo equilibrio, porque no existen recursos disponibles para manejar el cambio, pues ya han sido asignados óptimamente dentro de ese equilibrio. Ni si-

quiera existen recursos disponibles para manejar la equilibración; pues aunque el modelo pretenda incluir todos los recursos, ignora los recursos mentales que la actividad humana requiere. Por lo tanto, su consistencia interna necesita la exclusión de la mediación humana, y de este modo, el proceso para alcanzar el equilibrio deducido no puede ocurrir dentro de una economía Arrow-Debreu en funcionamiento. Como los buenos teóricos del equilibrio general no dudan en señalar, los mercados –un solo mercado en sentido estricto– en los cuales esta asignación de equilibrio está representada por una serie completa de contratos, se abren solamente una vez y se cierran antes de que la economía empiece a funcionar. No sorprende que esto parezca menos un modelo de sistema de mercado que un modelo de economía planificada.

El requisito de que todas las transacciones se arreglan fuera de la economía, a fin de excluir los costos de transacción del modelo, tiene implicaciones importantes. Como señaló Coase (1998: 15), si no hay costos de transacción no puede haber problemas de externalidades; los impactos en terceras partes, beneficiosos o perjudiciales, deben simplemente añadirse a la lista de bienes y a los sistemas de preferencias de quienes se vean afectados por estos impactos. De la misma manera, no puede haber ganancias no explotadas del comercio –de hecho, no hay terceras partes– y, por lo tanto, no puede haber campo de acción para intervenciones políticas beneficiosas que remedien las fallas del sistema. No obstante, si la idea de incorporar costos de transacción se considera apropiada por propósitos teóricos particulares, no es legítimo calcular los equilibrios independientemente del análisis del proceso de transacción. Además, estos costos dependen de las maneras en las cuales se organizan las transacciones, y de la secuencia en que los agentes buscan la mejor serie asequible.

También es probable que algunas transacciones sean diferidas, especialmente en las fechas en las cuales hay muchos posibles estados del mundo, y quizá parezca atractivo comprometer algunos recursos para el desarrollo de sistemas para tomar y poner en práctica decisiones posteriormente. Esto, por supuesto, es la base de la explicación de la empresa de Coase; es también la base de una explicación de los mercados como acuerdos institucionales que facilitan una serie de transacciones (Ménard, 1995: 170), y de la creación de varios tipos de reservas, como observó Menger (1976), tanto en forma de bienes como de capacidades, directas e indirectas. Sin embargo, ninguno de estos fenómenos puede adaptarse al sistema Arrow-Debreu, pues no puede adecuar el concepto de cambio dentro de estructuras (relativamente) estables que hacen posible el cambio –debido a la peculiar concepción de un sistema que lo fundamenta, como veremos más adelante.

Si deseamos incorporar el proceso y los costos del cambio a nuestros modelos, tenemos que modificar el empleo de las fechas: ahora son necesarias no solamente para asegurar que la serie de variables sea completa, sino para identificar la secuencia en la cual ocurren las cosas, y en la cual el conocimiento y las posibilidades llegan a ser accesibles. Esto fue precisamente lo que Hicks quiso señalar con su definición; en realidad, como sugiere Leijonhufvud (2000: 111, n. 22), lo que importa para el análisis dinámico es que las decisiones deben fecharse —porque el conocimiento debe fecharse. Pero, como se ha demostrado en muchos modelos de multi-fase, quizá no importe para la estrategia analítica, siempre y cuando se suponga que los agentes se anticipan correcta, aunque incompletamente, al conocimiento futuro y a las posibilidades futuras y hacen deducciones correctas de sus anticipaciones. Hicks se rehusó a hacer esta suposición: la dinámica de *Value and Capital* la suministra una sucesión de equilibrios temporales, situados dentro de un desequilibrio intertemporal no analizado —que incidentalmente suministró a Hicks el fundamento para una interpretación favorable de la *Teoría General* de Keynes. Es una economía en la cual el tiempo tiene importancia, debido a que transforma el conocimiento asequible a los agentes, y no solamente por medio de la actualización bayesiana, aun cuando el tiempo tiene menos importancia en *Value and Capital* que en los escritos tardíos de Hicks (véase especialmente Hicks, 1982). Al igual que Linahal y Hayek, descubridores del equilibrio intertemporal, Hicks rechazó la suposición de la previsión perfecta, aun cuando se extendiera a las distribuciones de probabilidad, como un obstáculo para modelar el funcionamiento de una economía real (Zappia, 2001); y Myrdal, Hayek, Keynes y Schumpeter, todos basaron sus teorías del ciclo económico y el desempleo en varios tipos de conocimiento imperfecto (Loasby, 1998).

Fue Frank Knight (1921) quien primero hizo énfasis en la distinción crucial entre situaciones riesgosas, en las que existe un procedimiento acordado, lógico o empírico, para distribuir probabilidades en una serie cerrada de resultados y situaciones de incertidumbre, en las que no existe tal procedimiento —y, a menudo, como insistía Shackle, no existe una manera de asegurar que todos los resultados posibles han sido reconocidos. Knight señaló que el riesgo, tal como lo definió, era un costo calculable que, en vista de que el método correcto para calcular cada riesgo era de conocimiento público, soportar el riesgo era un servicio productivo no distinguible nítidamente de cualquier otro, y por lo tanto no era una fuente distintiva de ingreso. “Ganancia” es en este caso un nombre engañoso para una clase de salario no muy particular, y soportar el riesgo forma parte de la función de producción, y por lo tanto no plantea amenaza alguna a la homogeneidad que exige la competencia perfecta. Pero, en vista de que la incertidumbre, como la definió Knight,

excluye la posibilidad de cualquier método del que pueda demostrarse su corrección, soportar la incertidumbre no puede considerarse como un insumo de una función de producción, y la homogeneidad de la competencia perfecta no puede ser preservada. La ganancia es la compensación, no por soportar el riesgo, sino por la actividad empresarial exitosa que se las ha arreglado con la incertidumbre por medios idiosincrásicos: puede que los empresarios calculen, pero la base correcta de sus cálculos no podría deducirse de la información básica –y muchos de ellos fallan.

Sin embargo, aunque el resultado de cualquier intento para arreglárselas con la incertidumbre deba ser incierto, Knight no pensaba que el éxito fuera meramente cuestión de azar; tampoco que fuera solamente la consecuencia de estar alerta a las oportunidades que, una vez percibidas, son indudablemente genuinas – lo cual es la tesis básica de la teoría de las actividades empresariales de Kirzner (1973). Knight pensaba que era un reflejo de las capacidades humanas y de un recurso distintivo y valioso. En su primer artículo publicado, George Richardson (1953) recurrió al análisis de Knight sobre la importancia para la eficiencia económica del despliegue de las capacidades empresariales distintivas, para argumentar a favor de la importancia de la selección entre los agentes y, como puede verse ahora, fue una idea cercana al razonamiento de su famoso artículo de 1972.

Pero la incertidumbre impide la conclusión, esencial para realizar pruebas de equilibrio, y así, en la teoría del equilibrio debe de reducirse a riesgo. Tampoco los análisis modernos pueden reclamar validez por la derivación de equilibrios cuando los agentes tienen información imperfecta o asimétrica, a menos que pueda suponerse que cada agente extrae sus conclusiones no solamente desde el mismo conjunto de información sino también, aunque esto se reconoce poco, desde un sistema único para interpretar la información.

La distinción de Knight es fundamental. Es una distinción entre concepciones del conocimiento, y George Shackle (1972, prefacio) (como ocurre con mucha frecuencia) la expresó de mejor forma. “El analista económico ha optado por la razón [...] Supone que los hombres persiguen su interés aplicando la razón a sus circunstancias. Y no pregunta *cómo conocen* cuáles son estas circunstancias”. En particular, la elección racional se atiene a una comparación de las consecuencias de todas las alternativas disponibles, sin condescender a explicar cómo pueden conocerse estas consecuencias, o cómo puede saberse siquiera que todas las alternativas están disponibles. Si deseamos hacer economía en el espíritu de Knight y Shackle, debemos hacerla de otra manera: es necesario desviar el énfasis de los sistemas cerrados a los abiertos, y de las pruebas a los procesos. Sin embargo, si se quiere convencer a los economistas, en números verdaderamente considerables, a cam-

biar, es importante demostrar que esta ruta es accesible, a la vez que es claramente más apropiada para abordar los mismos problemas que los economistas en general reconocen como importantes, tales como el crecimiento económico, la transformación tecnológica, el campo de acción y el papel de la empresa; la generación de innovaciones, e incluso la coordinación de las actividades económicas.

*Knowledge, Institutions and Evolution in Economics* (Loasby, 1999) tuvo como propósito mostrar que dicha ruta existe, que ya se aplica en otros campos, que tiene aplicaciones distintivas e importantes dentro de la economía, y, no lo menos importante, que ya es una parte sustancial de nuestra herencia como economistas. La dinámica económica tiene su fundamento en la incertidumbre, pues se trata de la economía en el tiempo: Hicks (1982a: 34) empezó a reconocerlo en 1933, y este reconocimiento se intensificó a lo largo de su vida. Pero, aunque la incertidumbre ocasiona serios problemas, no sólo a los teóricos de la economía sino además en el comportamiento de las actividades económicas en todos los niveles, desde la toma de decisión individual hasta la coordinación de los sistemas económicos, provee también abundantes oportunidades. Pues como Shackle recordaba continuamente, la incertidumbre es la precondition de la imaginación y la creatividad: deja sitio al desarrollo tanto del conocimiento teórico como práctico.

De cualquier modo, la incertidumbre garantiza además que este crecimiento debe ser evolutivo, porque es el resultado de la prueba y el error; y la tasa y las tendencias del crecimiento están influidas por cómo se organizan los procesos de prueba y error. Como reveló Marshall (1920: 138) (pero la mayoría de los economistas ha olvidado), la organización es un medio auxiliar del conocimiento, y tiene muchas formas, cada una con sus propias virtudes y limitaciones. No podemos modificar el pasado, pero sí podemos conocerlo parcialmente; no podemos conocer el futuro, pero podemos imaginarlo, y por actuar sobre la imaginación, podemos modificarlo parcialmente. La imaginación toma su forma –aunque no está determinada– por la interpretación del entorno y la experiencia. Sin embargo, la mayor parte de lo que imaginamos resulta ser imposible; y de igual manera el progreso depende tanto de la variedad de la imaginación como de cierto proceso de selección entre esta variedad –los elementos esenciales de la evolución. Depende además de la estabilidad como fundamento del cambio.

El método de mi libro consiste en establecer conexiones, y su fundamento epistémico es la concepción de la cognición humana como proceso conectivo, en el cual las conexiones forjadas por el razonamiento son importantes pero no primordiales; o en términos evolutivos o cuando ‘se actúa por buenas razones’ –pues ni las premisas de decisión ni la formulación de los problemas son resultado de procesos lógicos. En tiempos relativamente modernos, David Hume (1978) esta-

bleció esta limitación de la lógica: “ningún tipo de razonamiento puede dar lugar a una idea nueva” (p. 164), y “la razón por sí sola nunca puede producir acción alguna” (p. 414). Hume demostró además que ninguna cantidad de evidencia podía proveer la prueba definitiva de proposición empírica general alguna –demostración que inspiró la concepción evolutiva de la ciencia de Popper como una sucesión interminable de conjeturas expuestas a posibles falsificaciones. La amistad de Hume y Adam Smith provee una conexión fundamental que mi libro no indaga (pero, véase Loasby, 2002): de cualquier modo, se da prominencia a las exposiciones de Adam Smith, Marshall y Hayek, en torno al tema de que el conocimiento prospera mediante un proceso falible que consiste en establecer conexiones. El punto de partida no es una concepción del conocimiento perfecto, desde el cual uno se desplace al riesgo y luego a la “incertidumbre”, que por lo regular se asimila al riesgo, sino la necesidad de construir el conocimiento creando categorías e imaginando conexiones entre ellas. Estos dos aspectos de la construcción del conocimiento, Adam Smith (1980) los identifica con precisión como los “principios conectivos” que constituyen la explicación científica.

Una consecuencia imprevista, pero muy bienvenida de este método y contenido es lo que me facilitó la capacidad de asimilación específica para apreciar tanto la fuerza como el valor del libro de Jason Potts (2000): recurrimos a principios conectivos similares al construir nuestros razonamientos. Pienso que nuestros libros se complementan estrechamente; leer cualquier de los dos constituye una buena preparación para leer el otro. Qué orden es mejor para un determinado lector, depende de la posición intelectual y la orientación de los problemas desde las que ese lector comience: ésta es de hecho una proposición que es posible derivar de cualquier libro.

## **2. Las conexiones**

En esta sección intentaré aprovechar esta cercana complementariedad adoptando (y adaptando) la perspectiva meta-teórica de Potts sobre la relación entre la teorización del equilibrio, como se practica generalmente, y el análisis dinámico. El sistema Arrow-Debreu se sitúa muy meticulosamente en el espacio integral, donde cada elemento está conectado directamente a todos los demás elementos, del mismo modo como el modelo newtoniano del sistema solar existe en un campo gravitacional unificado. En el sistema newtoniano las masas más grandes tienen efectos más fuertes, y en el sistema Arrow-Debreu las preferencias más fuertes tienen efectos más profundos, pero cualquiera que sea la magnitud del efecto en cualquier sistema, incide directamente en todos los demás elementos del sistema.

No hay escudos gravitacionales o intermediarios especializados que restrinjan las interacciones; los “mercados”, que proveen conexiones indirectas, no tienen –y no pueden tener– existencia excepto como metáfora para las transferencias, directas y sin costo, de los derechos de propiedad, y todas las “elecciones” son transparentes. No existe estructura. En contraste, Menger (1976) se afanó en explicar la estructura de los precios; y Hicks (1982b, p. 287) sugiere que su condena a la teoría Böhm-Bawerk, como “uno de los errores más grandes jamás cometidos”, fue una réplica a la degradación del tiempo en esa teoría, de un contexto para la estructura, como lo había empleado Menger, a una medida de intensidad de capital. El de Menger es un sistema que se auto-organiza y depende del desarrollo de conexiones específicas; es conceptualmente distinto del equilibrio general.

Aunque el modelo Arrow-Debreu ya no se considera en forma general como el modelo central de la economía, no obstante el principio ampliamente adoptado de que los resultados pueden deducirse directamente de los datos, depende de la misma concepción integral. George Richardson (1959: 24) señaló hace mucho tiempo que en el mundo de la práctica no existe una conexión directa entre los datos y los resultados, sino solamente una conexión indirecta vía las creencias y las intenciones; ya sea consciente o inconscientemente, los economistas han reconocido la observación de Richardson como una amenaza para el concepto de sistema económico plenamente conectado y para la técnica teórica que depende de él, y, o han ignorado el problema, o han elaborado algunos razonamientos con una notable falta de rigor para sustentar su aplicación. El propósito retórico de invocar expectativas racionales es justificar este procedimiento considerando ilegítima cualquier indagación respecto a las maneras de interpretar la información –y en consecuencia empobreciendo la teoría del ciclo económico, así como la teoría del crecimiento económico.

En vista de que un equilibrio plenamente conectado es un proyecto acabado, está cerrado a nuevas indagaciones (aunque uno pueda comparar los equilibrios que corresponden a datos diferentes). Sin embargo, suponiendo que “en el principio hubo un sistema plenamente conectado”, es posible generar problemas analíticos aparentemente bien definidos, postulando que, de una serie, en otras circunstancias completa, falta alguna conexión cuidadosamente elegida; entonces es posible derivar un equilibrio local incorporando las reacciones de los agentes a esta única deficiencia, confiando en los resultados del modelo plenamente conectado para asimilar ese equilibrio local, e ignorando o burlando el alguna vez poderoso argumento de que sólo un análisis completo del equilibrio general asegura su validez. Esta confianza es a menudo implícita, y en ocasiones parece inconsciente.

La identificación de una deficiencia estrictamente limitada a un sistema, en otras circunstancias plenamente conectado, es el método estándar de generación de problemas solubles en la teoría económica. Existen dos variantes de este método: en lo que podríamos llamar holgadamente la versión “Harvard”, la deficiencia da por resultado cierta falla que reduce el bienestar, lo cual abre un espacio para la intervención gubernamental; mientras que la versión “Chicago” demuestra que el resultado es un nuevo equilibrio, en el cual los agentes económicos reducen el deterioro a proporciones insignificantes, en vista de que, como saben los economistas “Chicago”, se puede esperar que los gobiernos hagan las cosas de manera bastante peor. El análisis “estilo Harvard” está ejemplificado por los “nuevos keynesianos”, quienes producen una caricatura de los resultados de Keynes, el cual admite la validez interna del razonamiento neoclásico pero defiende la actividad gubernamental. En el contexto de este ensayo, un ejemplo apropiado del razonamiento “estilo Chicago” es la explicación de la empresa, debida a Oliver Hart (1996), como una asignación óptima de los derechos de propiedad, la cual podemos examinar brevemente.

El problema de la generación de deficiencias es aquí una restricción minuciosamente especificada en el espacio factible de contratación, la cual es suficiente para frustrar la alineación contractual de los incentivos pero no tiene otras implicaciones. Las consecuencias y el alcance limitado de esta deficiencia están tan claramente definidos que es posible la contratación previsoras sobre el derecho a tomar decisiones, el cual Hart identifica con la propiedad; así, la conexión faltante puede ser restaurada por una asignación apropiada de los derechos de propiedad. Puesto que, en virtud del modelo fundamental del equilibrio general, dicha asignación es Pareto superior –la reducción de la variedad en la toma de decisiones es claramente beneficiosa cuando la decisión correcta se define sin dificultad–, debe haber una serie de contratos que la hagan universalmente aceptable; por supuesto, no existen obstáculos para los contratos eficientes de los derechos de propiedad. El resultado es un análisis que combina la innovación teórica con la aparente validación de una teoría del equilibrio general, en la que las asignaciones se derivan directamente de los datos, sin postular interacción alguna entre los agentes. En virtud de su construcción, en este modelo no existe dinámica alguna; la asignación adecuada restaura la conexión entre los datos y los resultados, permitiendo sustentar todas las fechas y contingencias. El análisis estándar de la producción permanece intacto. Así, la “empresa” que el modelo pretende explicar es simplemente una extensión del “mercado”; tampoco tiene existencia organizacional o institucional como conjunto particular de conexiones.

La propuesta de Oliver Williamson parece más promisoría. Aunque difiere de Coase al insistir que el temor del comportamiento oportunista es una condición necesaria para la existencia de la empresa, sigue a Coase y difiere de Hart al modelar la empresa como un sistema de asignación de recursos mediante dirección. Esto sugiere inmediatamente la posibilidad de una teoría del desarrollo organizacional, el cual puede llevar a transformaciones a lo largo del tiempo, tanto en la manera de organizar y administrar la empresa como en el alcance de sus actividades. A diferencia del modelo de Hart, la concepción Coase-Williamson define implícitamente la empresa como una red de conexiones privilegiadas, conduciendo naturalmente a la visión de Herbert Simon de una economía en la que las empresas, no los mercados, son las fuerzas principales. Sin embargo, al parecer Williamson nunca ha apreciado la importancia fundamental de esta concepción, pues ha negado la validez de la visión de Simon (Williamson, 1996: 145) y nunca ha mostrado mucho interés en lo que realmente hacen las empresas –que es desarrollar y emplear las conexiones, de muchos tipos, como veremos más adelante. En la explicación de la empresa de Williamson, no menos que en la de Hart, la estructura tiene importancia únicamente como un medio de validación de la teoría subyacente, en la cual la estructura no juega papel alguno. Por lo tanto, no es accidental que nunca haya analizado el desarrollo de las empresas a lo largo del tiempo, pese a la observación de Nooteboom (1992: 285) de que su teoría parece exigir una dimensión temporal. En términos de la distinción de Hicks (1982b), el tiempo se incorpora al modelo para diferenciar la elección de estructuras de gobierno de las elecciones que se hacen dentro de la estructura elegida, pero el modelo mismo no está en el tiempo: ésa es precisamente la razón de por qué no hay “sorpresa[s], víctimas y cosas parecidas” (Williamson, 1996: 46).

Hemos visto que el modelo básico de la economía estándar ignora las conexiones debido a que éstas no afectan los resultados, pero tiene en cuenta una diversidad de modelos especiales para explorar las implicaciones de deficiencias particulares; el término “falla del mercado” es una indicación clara, aunque rara vez reconocida, de que esto es lo que sucede. La idea de que las conexiones son problemáticas en general, y *deben tratarse como problemáticas*, no es considerada con seriedad. Pero eso es precisamente lo que la economía evolutiva y la dinámica industrial exigen –al igual que otras ramas menos ortodoxas de la economía, como explica Potts.

La objeción obvia para tratar las conexiones como problemáticas es que mientras existe necesariamente una sola manera en la cual un sistema puede estar conectado plenamente, existen muchas maneras en las cuales puede estar conectado parcialmente; ¿cómo sabemos entonces cuáles conexiones incluir en nuestro

modelo? Antes de que podamos intentar responder esa pregunta, deberíamos examinar el hecho que la fundamenta: el reconocimiento de que el sistema y nuestro modelo son necesariamente diferentes. Si toda la discusión teórica es en términos de sistemas conectados plenamente, o del espacio integral, entonces es bastante fácil suponer un isomorfismo entre el sistema y el modelo teórico; pero cuando se reconoce que las teorías son simplificaciones, entonces deben incorporar conexiones parciales –aun cuando el modelo sea de equilibrio general. Nuestras teorías, clasificaciones e ideas no se derivan simplemente de la realidad; existen en el espacio de las representaciones, y (si pensamos que tienen forma física) en las redes neuronales de nuestro cerebro. No podemos empezar con una realidad compleja y elegir cómo simplificarla eliminando algunas conexiones: eso es una imposibilidad cognitiva. En cambio, el conocimiento tiene que construirse desarrollando las conexiones. La incertidumbre knightiana, aunque tratada habitualmente como un fenómeno raro y poco importante, es realmente la tesis básica –y es el fundamento de la cognición humana y la sociedad humana, no sólo como problema sino también como oportunidad.

La biología y la psicología evolutivas explican por qué la cognición humana debe haberse desarrollado no como un instrumento destinado a propósitos generales, para resolver problemas identificando su estructura lógica, sino como un *cluster*, conectado de manera holgada, de categorías y conexiones limitadas por el contexto –los principios conectivos de Smith. Sin embargo, el empleo de estas habilidades cognitivas, que son la base de la imaginación, nos llevan más allá de las mutaciones azarosas y de la selección natural del modelo biológico de la evolución, hacia el comportamiento con propósitos determinados (pero falibles) (Penrose, 1952). Dondequiera que comencemos, existen, en principio, muchísimas direcciones en las cuales podemos buscar conexiones (Simon, 1992: 21), y cada movimiento abre una nueva serie de posibilidades; pero es probable que cada individuo advierta sólo unas cuantas. Por lo tanto, parece razonable sugerir que la mejor manera de perfeccionar el conocimiento es alentar a muchas personas a imaginar conexiones, e intentar tomar medidas para que diferentes personas imaginen diferentes conexiones. Lo último, por supuesto, es la función de la división del trabajo, y fue Adam Smith quien comprendió su importancia fundamental, y de manera incidental generó el problema de la coordinación, el cual ahora ha sido resuelto, presuntamente, desconociendo sus orígenes. Es también necesario tener algunos medios para decidir cuáles productos de la imaginación deben preservarse y desarrollarse y cuáles descartarse o corregirse. Aquí los mercados juegan un papel de primera importancia, pero, como argumenté anteriormente, no es su único papel; tampoco son únicamente los mercados los que pueden hacer el trabajo.

Todos nuestros sistemas teóricos se construyen en el espacio de las representaciones, pero se presume que muchos de ellos son pertinentes en el mundo real. Pero esta pertinencia no está garantizada por aplicar los criterios que se consideran apropiados para el espacio de las representaciones, aunque esto se hace a menudo –y no solamente en economía. Existe necesariamente una brecha entre la representación y la realidad; y la preocupación por los criterios internos de la representación puede ensanchar esa brecha. Por ejemplo, perfeccionar la coherencia interna del concepto de selección racional ha alejado a la teoría de la selección de la práctica de la toma de decisiones (Loasby, 1976); y el isomorfismo entre la planeación y la competencia perfecta, como está representado en los modelos de equilibrio general, fue un signo de que esos modelos no eran apropiados para comprender las economías planificadas o las de mercado, porque el desempeño de cualquiera de las dos radica en su estructura específica o en sus pautas de conexión (Richardson, 1960). Charles Suckling concibió la tarea de manejar las innovaciones como una exploración meticulosa de la brecha entre la representación inicial (habitualmente un resultado interesante en el laboratorio, pero en ocasiones un resultado teórico), y el entorno mucho más complejo en el que se decidiría el éxito comercial. (Este es un ejemplo representativo de las razones por las cuales le dediqué mi libro.)

El problema de la representación surge de muchas formas. ¿Cómo sabemos qué conexiones enfatizar en la planeación de cualquier organización particular –puesto que cada organigrama define un sistema parcialmente conectado? ¿Cómo sabemos qué conexiones deben de establecerse con otras organizaciones? ¿Qué conexiones son más efectivas para obtener clientes? ¿Quiénes son los competidores potenciales? ¿Cuáles son los factores que debemos de tomar en cuenta cuando ideamos un sistema reglamentario para una industria privada –y es distinta la respuesta para cada industria? Como economistas, ¿en qué aspectos de qué otras disciplinas debemos de poner atención? ¿Cuáles son las conexiones significativas que faltan a nuestros modelos de sistemas que, presuntamente, están plenamente conectados? Podemos también preguntar cuándo es mejor evitar las conexiones, asignando, por ejemplo, actividades a distintas organizaciones, o problemas a distintos sistemas teóricos. Alguien que no sea economista supondría, de manera razonable pero errónea, que los principios que rigen la separación de las actividades serían un tema central al explicar la organización de la industria; y que la conveniencia de diferenciar los sistemas teóricos es una cuestión clave para el análisis del cambio, como ilustra la insistencia de Schumpeter (1934) y Penrose (1959) en la disociación de la teoría del crecimiento y la teoría distributiva.

Fundamentalmente, cada organización, cada teoría, cada serie de expectativas, cada plan y cada política privilegia un subconjunto muy pequeño de posibles relaciones; por tanto, su aplicabilidad es siempre problemática, y puede establecerse únicamente a lo largo del tiempo –y nunca para todo el tiempo. Al igual que los agentes económicos que son nuestra materia nominal de estudio, tenemos que trabajar en el tiempo; ¿porqué entonces no intentar desarrollar teorías que estén incrustadas en el tiempo –y por consiguiente en la incertidumbre– y considerar con seriedad el desarrollo selectivo de las conexiones en el tiempo como resultado de la acción humana falible? En lo que resta del ensayo expondré tres temas que me parecen centrales para el análisis dinámico: el conocimiento, las instituciones y la organización. Argumentaré que estos tres temas se relacionan estrechamente.

### 3. El conocimiento

Hoy en día los economistas escriben con bastante frecuencia sobre información; es una manera cómoda de poner en práctica la estrategia ya discutida de eliminar una cierta conexión del modelo básico plenamente conectado, y de ese modo producir un ensayo potencialmente publicable. Quizás la información sea seccionada tosca y no finamente, de tal suerte que los agentes no pueden discriminar entre situaciones en las que distintas acciones son óptimas; quizás falten determinados elementos de la información –señaladamente acerca de las acciones que en el futuro emprenderán otros agentes; o quizás la información esté distribuida desigualmente. Pero el contenido mismo de la información no se considera problemático; en realidad se trata a menudo, y de manera explícita, de información sobre las probabilidades de una serie cerrada de posibles estados del mundo. El conocimiento subyacente está completo, incluso si la información no lo está. Así, aun cuando la información sea dispersa e incompleta, los conjuntos de información de todos los agentes, en el interior de un modelo, son extraídos de un conjunto único y completo. Como señalamos anteriormente, esta anulación de la incertidumbre knightiana es crucial para las estrategias analíticas empleadas.

El rechazo a la incertidumbre knightiana motiva el tratamiento estándar de la complejidad. La suposición de un conjunto de información fundamental, único y completo, garantiza que todas las simplificaciones se derivan de una fuente única y correcta, la cual proporciona una base común para el análisis de las transacciones entre los agentes. Es entonces natural interpretar mal a Simon, tratando la racionalidad limitada como el equivalente de un costo de la información, y el concepto de *satisficing* como una respuesta óptima, y así evitar la pregunta de cómo agentes limitadamente racionales pueden saber lo suficiente sobre el modelo co-

recto para estar seguros de que sus simplificaciones, aunque no son toda la verdad, son nada más que la verdad. La respuesta a esa pregunta no solicitada puede encontrarse en lo que propongo llamar Teorema de la Imposibilidad de Hayek:

[...] cualquier instrumento de clasificación debe poseer una estructura de un nivel más alto de complejidad que el que poseen los objetos que clasifica; y [...] por lo tanto, la capacidad de cualquier agente explicativo debe limitarse a objetos que posean una estructura de un nivel más bajo de complejidad que el propio (Hayek, 1952: 185).

La pregunta puede aplicarse también a quienes analizan la complejidad de esta manera: ¿cómo saben que sus modelos de sistemas complejos son representaciones adecuadas de los sistemas a los cuales se aplican? A esta pregunta también da respuesta el Teorema de la Imposibilidad de Hayek: no pueden saberlo. Al igual que nuestros análisis de sistemas no deben de considerar como su punto de referencia un sistema plenamente conectado, el cual nos conduce a preguntas sobre fallas específicas y sus remedios, sino que empiezan desde el problema de crear y mantener conexiones apropiadas para determinados propósitos, de igual manera el problema de la complejidad no consiste en simplificar un modelo supuestamente completo –que es una fantasía– sino en construir alguna representación seleccionando y vinculando elementos. Ambos son ejercicios dentro de la incertidumbre knightiana, para la cual no existen los procedimientos correctos, sino la posibilidad de compensaciones por las habilidades. Es necesario interpretar la información, y la interpretación depende de los sistemas de clasificación y de las conexiones entre las categorías, por las cuales las personas tratan de darle sentido –pues tienen que darle sentido– a los fenómenos.

Así es como desarrollamos el conocimiento, diversificando nuestros sistemas de construcción mientras “construimos la réplica de los sucesos” (Kelly, 1963: 72). El conocimiento es estructura en forma de categorías, dentro de las cuales pueden agruparse los fenómenos o los conceptos, o en forma de relaciones entre dichas categorías; y la estructura implica un espacio no integral. Es un sistema imperfectamente conectado de conexiones imperfectas, y cualquiera de estas conexiones puede cambiar a lo largo del tiempo, como muestra Paul Nightingale (2000) en un análisis reciente de estrategias de investigación farmacéutica. El sistema mundial del conocimiento está lejos de ser completo, y el conocimiento que cualquier individuo posee –o incluso que le es asequible– es una porción muy pequeña de ese sistema mundial. Nadie sabe cómo funciona un Boeing 737; y nadie sabe cómo funciona la Compañía Boeing.

En lugar de la racionalidad limitada, que (como ya se indicó) suele interpretarse como una cierta limitación al procesar el conocimiento, es mejor comenzar

por la cognición limitada. Esto tiene la ventaja de corresponderse con las ideas actuales sobre el desarrollo de las habilidades cognitivas humanas. En las primeras etapas de la evolución, los comportamientos corrientes estaban genéticamente programados. Criaturas posteriores estaban genéticamente dotadas con ciertas capacidades para diversificar su comportamiento formando nuevas conexiones en sus cerebros; la ejecución recibió prioridad evolutiva sobre el procesamiento lógico, y la codificación neurológica sobre la codificación explícita. No obstante, lo que parecía apropiado podía diferir entre los individuos debido a las diferencias en la sucesión de sus experiencias. A pesar de nuestras pretensiones intelectuales, éste es aún el método básico de formación del conocimiento en los humanos modernos; ésta es la razón de por qué “conocemos más de lo que podemos transmitir”, y, en particular, de por qué podemos ejecutar muchas acciones que somos incapaces de especificar en detalle. Sin embargo, el surgimiento de la conciencia introdujo la importante y nueva posibilidad de producir ideas sobre el futuro, haciendo conjeturas sobre nuevas categorías y relaciones hasta entonces no reconocidas, conduciendo a la posibilidad de emprender nuevas acciones con la intención de producir efectos nuevos. En consecuencia, aumentó el alcance de la variación entre los individuos, y con él la velocidad en la cual podía desarrollarse el conocimiento. Esta nueva posibilidad, debemos de recordar, es una modificación de las viejas capacidades, que no son desplazadas, y depende mucho más de las conexiones que de la lógica. (Todo esto se describe en el modelo mental de “Ye Machine” debido a Marshall (1994), producto de su primera incursión en la biología evolutiva.) En realidad, como han demostrado los psicólogos, nuestros poderes de razonamiento lógico son aún primitivos en relación con la habilidad de establecer nuevas conexiones; y si la incertidumbre debe ser gradualmente reemplazada por el conocimiento, éste último es mucho más valioso.

Kelly (1963) basó su teoría de la personalidad en la necesidad de crear representaciones de porciones de un universo que él supuso interrelacionado, aunque no en el sentido del espacio integral; algunas conexiones eran muy indirectas, otras muy débiles y el enlace fundamental lo proveía el tiempo. En su teoría psicológica del surgimiento y desarrollo de la ciencia como una combinación de sistemas de clasificación y vínculos causales, ilustrada en *Historia de la Astronomía*, Adam Smith (1980) subrayó la necesidad de construir el conocimiento y el papel que en esto juega la imaginación. El estímulo para la imaginación lo proveía la falta de pautas existentes de conocimiento que explicaran fenómenos recientemente observados –una motivación intrínseca que comienza con una sorpresa inoportuna y finaliza con el deleite al crear un nuevo modelo que funciona, el cual parece haber tenido considerable valor de supervivencia y ser aún efectivo, pero no es prominente en la teoría económica. Ya que nuevos “principios conectivos” condu-

ieron a nuevas expectativas, a nuevas actividades y a nuevas observaciones, lo que empezó como un elemento auxiliar para la vida ordinaria, incubó paulatinamente una nueva categoría de conocimiento llamado “científico”. Cuando el valor psicológico y práctico de este conocimiento llegó a ser más evidente, algunos llegaron a dedicarle atención especial; y cuando su desarrollo se aceleró, comenzó a dividirse en ramas distintivas, cada una con su propia serie de conexiones que dieron lugar a sus propias anomalías y consiguiente estímulo para la imaginación.

Habiendo explicado cómo la dinámica del desarrollo científico condujo a la especialización que aceleró el proceso, Smith trasladó después este análisis de la ciencia a la economía, e hizo del poder de la división del trabajo para aumentar la productividad el fundamento de su teoría de la economía dinámica (Smith, 1976b). Smith estaba muy consciente de que el incremento de la especialización tenía sus costos de oportunidad en el descuido de conexiones potencialmente importantes; esto lo llevó a incluir la educación como una función importante del gobierno, y a otorgar un papel especial a los “filósofos u hombres dedicados a la especulación”, quienes imaginaban nuevas conexiones entre especializaciones divergentes o –en el lenguaje de Schumpeter (1934)– ideaban nuevas combinaciones.

Knight (1921: 206) observó que “para vivir de manera inteligente en nuestro mundo... debemos usar el principio de que las cosas similares en ciertos aspectos se comportarán de manera similar en ciertos otros aspectos, aun cuando sean muy diferentes en otros aspectos”. Una categoría de “principios conectivos” sirve para indicar qué cosas deben de tratarse como similares, a pesar de sus diferencias (y también qué cosas deben de tratarse como diferentes, a pesar de sus similitudes); y una segunda categoría de principios indica qué categorías, igualmente ordenadas, se supone que están conectadas, y de qué manera. Popper (1963: 44) señaló que una percepción de similitud (y también, podemos agregar, de complementariedad) siempre “supone un cierto punto de vista”. Así, la construcción del conocimiento siempre está potencialmente supeditada a la ambigüedad interpretativa, y es probable que personas con historias un poco diferentes construyan de manera diferente los límites de las categorías. Ahora bien, las transformaciones en los sistemas del conocimiento, como afirma Potts, son principalmente transformaciones hacia estados adyacentes; y Marshall pensaba que la experimentación sucede en los márgenes del conocimiento. Pero, en cualquier sistema de cualquier complejidad existen muchos estados adyacentes; además, lo que es adyacente suele diferir de persona a persona, debido a la heterogeneidad de la experiencia, y cuáles de estas posibilidades son percibidas, también suele diferir. Así, en cualquier momento existen muchos márgenes del conocimiento y, por lo tanto, el potencial para mucha variación.

En uno de sus primeros ensayos, Marshall notó que “en economía cada suceso ocasiona alteraciones permanentes en las condiciones bajo las cuales los sucesos futuros pueden ocurrir” (Whitaker, 1975: 163). El estado del conocimiento no es la menor de estas alteraciones, el cual puede cambiar tanto de manera directa, a causa de la percepción del suceso, o indirectamente, debido a que el suceso induce una búsqueda de nuevas interpretaciones (o, en otras palabras, de nuevas conexiones entre categorías). Puesto que, como nos recuerda Metcalfe (2000: 148), “las condiciones de adquisición de nuevos conocimientos dependen del estado actual del conocimiento”, el desarrollo del conocimiento es un proceso que depende de la trayectoria. Eso no significa que esté determinado por la trayectoria, porque las conjeturas, representadas por estructuras nuevas o modificadas, están sujetas a muchos procesos de selección diferentes –de los cuales, indudablemente, la selección en los mercados tiene el mayor interés para la mayoría de los economistas (aunque no debemos olvidar que un mercado es un conjunto de convenios institucionales basados en estructuras de conocimiento, ellas mismas sujetas a objeciones).

Sin embargo, aunque la evolución tiene que ver indudablemente con el surgimiento de innovaciones mediante procesos de variación y selección, tiene que ver además, y necesariamente, con la estabilidad. Si todo cambia, o incluso está obligado a cambiar en cualquier momento, entonces no se puede confiar en nada – para tomar decisiones, interpretar información o construir nuevos conocimientos. Cualquier proceso de variación y selección es insensato a menos que tanto las variantes como el entorno de selección persistan por un tiempo. En el modelo mental de *la ye machine* de Marshall (1994), el nivel más bajo conserva un conjunto de rutinas que han funcionado satisfactoriamente: y esto, a la vez que libera el nivel más alto de exploración imaginativa, también introduce problemas claramente definidos cuando una rutina establecida no es capaz de resolver una situación nueva. De manera similar, la empresa de Penrose requiere tanto recursos emergentes como una estructura administrativa; las empresas son sistemas que generan sentido, las cuales (si tienen éxito) combinan la distancia cognitiva que sustenta a la especialización con la similitud cognitiva, en proporciones que permitan mantener la atención en los objetivos de la empresa.

#### **4. Las instituciones**

Los individuos adquieren estructuras de conocimiento de cómo y cuándo realizar ciertas acciones y cómo formular conjuntos de premisas como base del razonamiento deductivo. Aprenden a conferir sentido a las cosas y a tomar decisiones

recurriendo a algo más que a la lógica, como subrayó Chester Barnard (1938: 305). Sin embargo, a menos que vivan una existencia completamente solitaria, los individuos no tienen que hacer esto por su propia cuenta. Las actividades de los demás generan una serie de experimentos vicarios que todos los individuos pueden usar para probar sus propias conjeturas o estimular su imaginación, a fin de producir nuevas conjeturas; o pueden sencillamente adoptar las pautas de comportamiento que en apariencia son exitosas, o maneras satisfactorias de organización del conocimiento. Así empezamos todos cuando somos niños; y es quizá la base de nuestra buena voluntad para aceptar la autoridad de muchos mensajes y manifestaciones, no solamente de “personas con autoridad” (Barnard, 1938: 163). Es una economía obvia, y en ocasiones es un placer estético, apropiarse del saber de otras personas; de este modo explicó Smith (1980) la difusión de nuevas teorías cosmológicas que parecían resolver problemas inquietantes, así como la adopción de reglas de comportamiento que parecían respetar los sentimientos morales (Smith, 1976a). Los modos de pensamiento y acción, comunes dentro de una comunidad, no necesitan ser explicados como soluciones a juegos de coordinación; pueden proceder de esfuerzos individuales para resolver problemas individuales.

Si el compartir modelos y rutinas tiene dichos orígenes, ayuda a explicar cómo los miembros de un grupo, que actúan en paralelo, pueden converger en determinada serie de procedimientos para manejar las interacciones. (Smith estaba consciente de la importancia de esta cadena que hace posible la existencia de la sociedad civil.) Lo que llamamos “instituciones”, cuando son rutinas interactivas, no son inherentemente diferentes de las rutinas y supuestos en los cuales las personas confían por necesidad, a fin de economizar en la cognición para sus propósitos privados; son un complemento externo de la estructura de cognición interna (Choi, 1993), pues cada persona, como cada empresa, necesita tanto de organización interna como externa. El acceso a este capital cognitivo externo depende de la adecuada capacidad de asimilación, la cual, como nos recuerdan Cohen y Levinthal (1989), es tan importante para el progreso humano. Podemos pensar en esta capacidad como una serie de receptores que pueden conectar elementos importados a estructuras internas: puesto que depende de los principios conectivos que ya emplean quienes probablemente van a ser asimiladores, no es una habilidad general sino de contexto específico, y por lo tanto incorpora los costos de oportunidad. Esta especificidad está considerablemente influida por la división del trabajo. La adquisición de estas capacidades es una función primordial de la educación; y los estudios de aprendizaje organizacional han revelado la importancia de la interacción social dentro y entre las organizaciones productivas al facilitar dicho aprendizaje. Tanto en el contexto privado como interactivo es necesario el predominio de la

confianza en las rutinas para generar el espacio para el pensamiento; y en ambos contextos, la variación entre los individuos amplía la gama de materias en las cuales pensar. La codificación es una institución que formaliza parcialmente el conocimiento tácito, y así provee la base para la creación de nuevo conocimiento tácito.

Una aplicación obvia pero descuidada de la importancia de las instituciones en el fomento del crecimiento del conocimiento es el surgimiento de los mercados. Un mercado reduce los costos de realizar ciertos tipos de transacciones estableciendo conexiones vigorosas. Mark Casson (1982) merece el crédito por advertir que los costos de transacción constantes pueden reducirse con inversiones adecuadas, e identificando el papel empresarial de quienes realizan dichas inversiones —aunque como han demostrado abundantemente sucesos recientes, muchos empresarios pueden tener mala fortuna o estar mal aconsejados. Cuando una determinada clase de transacciones ha sido considerablemente reducida a rutinas, quienes hacen uso de ese mercado, como compradores o vendedores, ya no tienen que pensar en cómo negociar, y por lo tanto tienen libertad para pensar qué cosas negociar, cómo producir los bienes o servicios que van a negociar y cómo hacer buen uso de ellos (Loasby, 2000). De este modo, las conexiones institucionalizadas que un mercado suministra permiten la formación de nuevas conexiones, tanto en relaciones comerciales como en forma de conocimientos de producción y consumo. El interés reciente en el papel del consumidor se basa en una comprensión de las instituciones del mercado.

Las instituciones suministran las conexiones que sustentan la dinámica; también tienen sus propias dinámicas, principalmente de ajustes marginales, pero también de cambios de régimen (Dopfer, 2001), los cuales recurren habitualmente a pautas de conexiones de alguna otra esfera de actividad, y pueden considerarse como ajustes marginales de un sistema de mayor nivel: la idea de que la estructura influye en el comportamiento, por ejemplo, aparece en formas diferentes en muchos campos del conocimiento humano. El conocimiento modifica a las instituciones, mientras que las instituciones dan forma al conocimiento. Este proceso impulsa la historia del pensamiento económico, así como el desarrollo del conocimiento productivo, y tanto las habilidades directivas como empresariales.

## **5. Las organizaciones**

Según Roger Myerson (1999: 1068), “hoy en día los economistas pueden definir su campo más ampliamente como el análisis de los incentivos en todas las instituciones sociales”. La organización económica, que al mismo tiempo se concentraba en las relaciones entre la estructura del mercado y en el desempeño económico, ac-

tualmente se interpreta como la organización de las estructuras de incentivos. Esto representa sin duda una ampliación en una dimensión, pero impone serias restricciones en otras. Los incentivos tienen importancia; pero la coordinación tanto dentro como entre las empresas (y también de los individuos –véase Kelly, 1963) es antes que nada un problema cognitivo, como demostró Richardson (1972). Marshall (1920: 138) vinculó la organización específicamente al conocimiento, y explícitamente a medias vinculó distintas formas de organización con distintos tipos de conocimiento. Pero Williamson, al evaluar los méritos de diferentes medidas organizacionales, trata los sistemas de gobierno como dispositivos de protección contra los incentivos perniciosos y no los considera, como hace Penrose (1959, 1995), como apoyos para la generación y aplicación del conocimiento. La declaración de Williamson (1985: 48) de que “si no fuera por el oportunismo todo el comportamiento podría estar gobernado por reglas”, ignora la incertidumbre knightiana y su contraparte, la imaginación shackleiana; las oportunidades, en lugar del oportunismo, impulsan el crecimiento de la empresa penrosiana, y dos empresas penrosianas nunca son idénticas.

Estas oportunidades son resultado del nuevo conocimiento, el cual toma su forma de las instituciones que son fomentadas por convenios organizacionales; en su estructura administrativa, el proceso penrosiano combina las dinámicas cognitivas, institucionales y organizacionales. La organización de una nueva actividad requiere el establecimiento de nuevas conexiones, en responsabilidad formal, en pautas de interacción y en cognición individual. Si la actividad tiene éxito, la mayor parte de estas conexiones deja de necesitar atención consciente; una nueva serie de instituciones libera habilidades cognitivas y capacidades organizacionales para otros propósitos (como en la “máquina” de Marshall). Este es el “límite administrativo de contracción”. Al mismo tiempo, las pautas de comportamiento asimiladas, en todos los niveles, transforman los recursos de la empresa, los cuales pueden desplegarse en direcciones conjeturadas por el empleo de estas habilidades cognitivas.

Que esa clase de conexiones entre los recursos y los usos aprovechables no se deducen simplemente de la información, como en las teorías estándar situadas en el espacio integral, sino que es necesario hacerlas, es una diferencia clara y fundamental entre la teoría de Penrose y la “teoría [estándar] de la empresa”; una diferencia enfatizada por la distinción de Penrose entre los recursos y los servicios productivos (véase también Lane *et al.*, 1996). Quienes escriben sobre estrategia y adoptan la “perspectiva basada en los recursos” desestiman a menudo la importancia de esta distinción. También podemos concebir los recursos de una empresa

como el equivalente de la concepción del capital de Lachmann: son elementos que pueden ser sustituidos entre diferentes usos, pero que en cualquier uso particular son valiosos debido a su complementariedad específica (o conexiones) con otros ciertos elementos. Si esta complementariedad produce lo que alguna vez se denominó sinergia, o lo que ahora denominamos superaditividad, la productividad adicional puede ser atribuida no a los elementos sino a las conexiones entre ellos.

Esta dinámica penrosiana de la empresa individual debe complementarse al menos con las otras dos categorías marshallianas de las formas de organización que auxilian al conocimiento: las empresas que inciden en un comercio particular y tienen formas de pensar y de actuar algo diferentes pero fácilmente inteligibles, proveen experimentos e hipótesis vicarios que se complementan e interactúan con el conocimiento particular de cada una; y la red de comercios complementarios se estructura por los principios richardsonianos de formas disímiles de organización del conocimiento, para obtener ventajas de la división del trabajo en tanto se evitan las conexiones poco provechosas (Richardson, 1972), y vinculadas por adaptaciones incrementales y las visiones especulativas. La organización de la producción es también la organización del conocimiento, y ambos tipos de organización se transforman a lo largo del tiempo como resultado de lo que sucede en el tiempo. Las dinámicas de la organización industrial nunca han encontrado mejor expositor que Allyn Young (1928), en un ensayo que rechazó la aplicabilidad de la modelación del equilibrio para una comprensión de este proceso de generación de valor como consecuencia de la reestructuración de las conexiones, reconfigurando los límites internos y externos de la empresa, y creando así nuevas conexiones para abrir nuevos mercados. El incremento de las ganancias se debe no a los elementos sino a las conexiones entre ellos. Una imputación semejante es imposible en un sistema teórico que suponga una economía plenamente conectada, pero es una implicación natural de la definición de Marshall (1920: 318) de las ganancias crecientes mediadas por el cambio organizacional.

El concepto de equilibrio general no es aplicable a esta dinámica, pero los equilibrios locales y temporales pueden servir muy bien para denotar el conocimiento y las relaciones –conexiones bien establecidas de varios tipos–, en los cuales las personas pueden razonablemente confiar para construir nuevas conexiones útiles. La innovación es siempre innovación respecto a cosas y niveles particulares, y es conducida por la continuidad, o por conexiones que se conservan, en otros respectos y en otros niveles; y la continuidad puede expresarse por un concepto apropiado del equilibrio, aplicado a determinadas estructuras de conocimiento, instituciones u organizaciones.

## 6. La variedad dinámica

La economía evolutiva depende de las diferencias, no sólo entre las industrias sino también dentro de ellas; los efectos de estas diferencias en el comportamiento, que continuamente modifican y de vez en cuando desorganizan el entorno en el que actúan las empresas, demandando nuevas interpretaciones e impulsando algunas veces nuevas percepciones, disponen las dinámicas. Estos procesos combinan la generación de la diversidad y la eliminación de las variantes que no cumplen con los criterios por los que son juzgados; y estos criterios son un campo apropiado y olvidado de análisis, pues existen diferentes criterios en diferentes entornos de selección. Sin embargo, es peligroso remplazar simplemente la teoría de campos de la física con la biología neodarwiniana, la cual excluye el propósito humano y distingue tajantemente el contexto de generación de la diversidad del contexto de la selección, mientras que en los cerebros humanos y en las organizaciones humanas los contextos se combinan frecuentemente. Es más seguro extraer inspiración del modelo evolutivo de Adam Smith (1980), el cual abarca la motivación compleja, la conjetura imaginativa (guiada a menudo por consideraciones estéticas), la selección y la difusión, la falsificación como estímulo para conjeturas novedosas, la evolución del mismo proceso evolutivo a través del incremento de la diferenciación y la importancia crucial de la división del trabajo. Los neodarwinianos buscan confrontarnos con una rígida elección entre diseño y selección natural en medio de mutaciones ciegas; la teoría económica estándar opta decididamente por el diseño, complementado ocasionalmente por apelaciones a procesos de selección no analizados para garantizar que el propósito sea óptimo. Ambas son soluciones de esquina en el espacio de las estrategias teóricas; la economía evolutiva evita las soluciones de esquina, eligiendo una sucesión de decisiones *ex ante* y realizaciones *ex post* que puedan conducir a decisiones nuevas.

Los modelos contemporáneos de organización económica dependen con frecuencia del concepto de información asimétrica, que corresponde indudablemente a un aspecto de la realidad; pero la asimetría más importante es de interpretación y de percepción, la cual lleva a algunos individuos y organizaciones a emprender acciones que otros han desechado, o en las que ni siquiera han pensado nunca. La teoría de Frank Knight de las actividades empresariales y la empresa se basó en las diferencias interpersonales de la capacidad de discernimiento –lo que podríamos llamar hacer conexiones que demuestren ser apropiadas– y en las diferencias para cada individuo entre campos de actividad (Knight, 1921: 241). La hermosa frase de Shackle (1979: 26) “lo imaginado, lo que se juzga posible” nos invita a considerar el estímulo y las fuentes de la imaginación, y por qué ciertos

individuos creen posibles algunos productos de la imaginación, en tanto que otros no los creen posibles.

La imaginación y la asignación de posibilidad exige hacer nuevas conexiones, y a menudo desechar las viejas, las cuales parecen oponerse entre sí: proceso que es más fácil comprender en retrospectiva que predecir. Debido a que el nuevo conocimiento, las nuevas instituciones y las nuevas organizaciones deben desarrollarse desde sistemas conectados (en cierto nivel) ya existentes, la transformación depende siempre de la trayectoria; pero esta dependencia puede variar mucho, tanto en grado como en tipo, dejando con frecuencia mucho radio de acción para la imaginación, especialmente si ampliamos la frase de Shackle para abarcar lo que un empresario puede imaginar, y juzgar lo que es capaz de hacer. Puesto que la cantidad de redes conectadas que es posible concebir es inimaginablemente más grande que la cantidad que cualquier cerebro humano puede manejar —o, de hecho, cualquier organización que dependa de interacciones manejables entre cerebros humanos— no es sorprendente que haya una mayor variedad de opiniones sobre cuáles van a funcionar y cuáles van a ser aprovechables. Habrá una alta proporción de fracasos; la dinámica de la economía evolutiva exige tanto la selección *ex ante* como la selección *ex post*.

Esta diversidad y su potencial justifican dar fin a este esbozo de la dinámica evolutiva invocando el principio de George Richardson (1975: 359): “Ciertamente pertenece a la esencia de la competencia el que los participantes tengan creencias inciertas y divergentes acerca de sus oportunidades de tener éxito”. Esta es la competencia entre diferentes maneras de pensar; y el problema de coordinación en una economía es el de alcanzar la compatibilidad necesaria entre diferentes maneras de pensar mientras se preservan las diferencias. Aquí existen arduos problemas de incentivos, pero no son los problemas de incentivos que predominan en la concepción de la economía de Myerson, pues se vinculan a problemas de coordinación en muchos niveles, en cada uno de los cuales algunas conexiones deben estimularse y otras deben evitarse. Knight (1921: 268) observó que “en ausencia de la incertidumbre es dudoso que la inteligencia misma existiera”. ¿Por qué deberíamos estar satisfechos con el análisis de la elección racional cuándo tenemos la oportunidad de estudiar la actividad inteligente?

## Referencias bibliográficas

Barnard, C.I. (1938). *The functions of the executive*, Cambridge MA.: Harvard University Press.

- Casson, M. (1982). *The entrepreneur: an economic theory*, Oxford: Martin Robertson.
- Choi, Y.B. (1993). *Paradigms and conventions: uncertainty, decision making and entrepreneurship*, EUA.: University of Michigan Press, Ann Arbor.
- Coase, R.H. (1988). *The firm, the market and the law*, Chicago: University of Chicago Press.
- Cohen, W.M. and Levinthal D. (1989). "Innovation and learning: the two faces of R&D", *Economic Journal*, 99: 569-596.
- Dopfer, K. (2001). *Frontiers of evolutionary economics: competition, self-organization and innovation policy*, in Foster, J. Metcalfe, J.S. (eds) Edward Elgar, Cheltenham Northampton, MA.
- Hahn, F.H. ([1973] 1984). "On the notion of equilibrium in economics", Cambridge University Press, Cambridge Reprinted in *Equilibrium and macroeconomics*, pp. 43-71, Oxford: Basil Blackwell.
- Hart, O.D. (1996). *Firms, contracts and financial structure*, Oxford: Clarendon Press.
- Hayek, F. A. (1952). *The sensory order*, Chicago: University of Chicago Press.
- Hicks, J.R. (1948). *Value and capital*, Oxford: Oxford University Press.
- (1982). *Money, interest and wages: collected essays in economic theory*, vol. 2, Oxford: Basil Blackwell.
- (1976) (1982b). "Time in economics" in, Hicks (1982), pp. 282-300.
- Hume, D. (1739-40) (1978), in Selby-Bigge L, Nidditch PH (eds), *A Treatise of human nature*, Oxford: Clarendon Press.
- Kelly, G.A. (1963). *A theory of personality*, New York: Norton.
- Kirzner, I.M. (1973). *Competition and entrepreneurship*, Chicago: University of Chicago Press.
- Knight, F.H. (1921). *Risk, uncertainty and profit*, Boston: Houghton Mifflin.
- Lane, D., Malerba F., Maxfield R., Orsenigo, L. (1996). "Choice and action" in *Journal of Evolutionary Economics*, 6(1), pp. 43-76.
- Leijonhufvud, A. (2000). *Macroeconomic instability and co-ordination*, selected essays of Axel Leijonhufvud, Edward Elgar, Cheltenham Northampton, MA.
- Loasby, B.J. (1976). *Choice, complexity and ignorance: an enquiry into economic theory and the practice of decision making*, Cambridge: Cambridge university Press.
- (1998). "Co-ordination failure in economic theory: economists in the 1930s" in Jolink A., Fontaine P. (eds), *Historical perspectives on macroeconomics: 60 years after the general theory*, pp 72-87, London: Routledge.

- (199). *Knowledge, institutions and evolution in economics*, London: Routledge.
- (2000). “Market institutions and economic evolution” en *Journal of Evolutionary Economics*, 10, pp. 297-309.
- (2002). “Content and method: an epistemic perspective on some historical episodes” *European Journal of the History of Economic Thought*, 9(1).
- Marshall, A. (1920). *Principles of economics*, London: Macmillan.
- (1994). *Ye machine. Research in the history of economic thought and methodology*, Greenwich, C.T. : Archival Suppl 4, 116-132. JAI press.
- Ménard, C. (1995). “Markets as institutions versus organizations as markets? Disentangling some fundamental concepts” en *Journal of Economic Behavior and Organization*, 28, pp. 161-182.
- Menger, C. (1976). *Principles of economics*; translated by, Dingwall, J., Hoselitz, B.F., New New York : York University Press, 1871.
- Metcalfe, J.S. (2000). “Evolutionary approaches to population thinking and the problem of growth and development” in Dopfer, K. (ed), *Evolutionary economics: program and scope*, London: Boston Dordrecht, pp. 14-164, Kluwer.
- Myerson, R.B. (1999). “Nash equilibrium and the history of economic theory” in *Journal of Economic Literature*, 37, pp. 1067-1082.
- Nightingale, P. (2000). “Economies of scale in experimentation: knowledge and technology in pharmaceutical, R&D”, *Industrial and Corporate Change*, 9, pp. 315-359.
- Nooteboom, B. (1992). “Towards a dynamic theory of transactions” in *Journal of Evolutionary Economics*, 2, pp. 281-299.
- Penrose, E.T. (1952). “Biological analogies in the theory of the firm” in *American Economic Review*, 42, pp. 804-819.
- (1959, 1995). *The theory of the growth of the firm*, Basil Blackwell, Oxford (1959); 3rd edn: Oxford University Press, Oxford (1995).
- Popper K.R. (1963). *Conjectures and refutations*, Routledge and Kegan, Paul, London.
- Potts, J. (2000). *The new evolutionary microeconomics, complexity, competence and adaptive behaviour*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Richardson, G.B. (1953). *Imperfect knowledge and economic efficiency*, Oxford Economic Papers 5(2), pp. 116-156, reprinted in: Richardson, G.B. (1998), pp. 1-21.
- (1959). “Equilibrium, expectations and information” in *Economic Journal*, 69, pp. 223-237, reprinted in Richardson, G.B. (1998), pp. 51-65.

- (1960). *Information and investment*, Oxford: Oxford University Press.
- (1972). “The organization of industry” in *Economic Journal*, 82, pp. 883-896, reprinted in Richardson, G.B. (1998), pp. 143-156.
- (1975). “Adam Smith on competition and increasing returns” in Skinner A.S., Wilson, T.W. (eds), *Essays on Adam Smith*, pp 350-360, Oxford: Clarendon Press, reprinted in Richardson G.B. (1998), pp. 157-167.
- (1998). *The economics of imperfect knowledge*, Cambridge, MA.: Edward University Press.
- Schumpeter, J.A. (1934). *The theory of economic development*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Shackle, G.L.S. (1972). *Epistemics and Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- (1979). *Imagination and the nature of choice*, Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Simon, H.A., Egidi, M., Morris, R. Viale, R. (1992). *Economics, bounded rationality and the cognitive revolution*, Aldershot: Edward Elgar.
- Smith, A. ([1759] 1976a). In Raphael, D.D., Macfie, A.L. (eds), *The theory of moral sentiments*, Oxford: Oxford University Press.
- ([1776] 1976b) in Campbell, R.H., Skinner, A.S., Todd, W.B. (eds) *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*,. Oxford: Oxford University Press, 2 vol.
- ([1975] 1980). “The principles which lead and direct philosophical enquiries: illustrated by the history of astronomy” in: Wightman W.D.P. (ed), *Essay on philosophical subjects*, pp. 33-105, Oxford: Oxford University Press.
- Whitaker, J.K. (1975). *The early economic writings of Alfred Marshall 1867-1890*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Williamson, O.E. (1985). *The economic institutions of capitalism: firms, markets and relational contracting*, New York: Free Press.
- (1996). *The mechanisms of governance*, Oxford: Oxford University Press.
- Young, A.A. (1928). “Increasing returns and economic progress” in *Economic Journal*, 38, pp. 527-542.
- Zappia, C. (2001). “Equilibrium and disequilibrium dynamics in the 1930s” in *Journal of the History of Economic Thought*, 23(1), pp. 55-75.